

## **Використання статистичних моделей показників надійності теплових мереж**

*Маявіна О.М., Харківська національна академія міського господарства*

В теперішній час надійна робота систем централізованого теплопостачання і одного з основних їх об'єктів – теплових мереж є одним із основних факторів життєзабезпечення населення.

Надійність систем централізованого теплопостачання залежить від багатьох факторів, які впливають на теплові мережі, як на один із важливих елементів теплопостачання при їх проектуванні, будівництві та експлуатації.

Надійність теплових мереж визначається показниками надійності, знання яких дозволяє ефективно виконувати заходи з технічної експлуатації.

На основі проведених досліджень, використовуючи дані пошкоджуваності трубопроводів за декілька років (3 роки) і знаючи рік вводу в експлуатацію, отримані статистичні залежності параметру потоку відмов, імовірності безвідмовної роботи і часу напрацювання на відмову від строку експлуатації для трубопроводів теплових мереж в цілому, а також для трубопроводів теплових мереж за їх призначенням, діаметром і видами пошкоджень [1-3].

На основі одержаних статистичних моделей залежності параметра потоку відмов від строку експлуатації, діаметра трубопроводів і видів пошкоджень розподільчих теплових мереж можна ефективно планувати витрати матеріально-технічних, фінансових і трудових ресурсів для своєчасного усунення пошкоджень і заміни зношених ділянок трубопроводів.

Для підвищення надійності роботи централізованих систем опалення будинків та забезпечення тепловою енергією населених пунктів необхідне прогнозування імовірності безвідмовної роботи  $P(t)$ , відповідно для подаючого, зворотного теплопроводів теплопостачання і трубопроводу гарячого водопостачання.

Час напрацювання на відмову  $t_p$ , може бути використаний для планування заміни найбільш пошкоджуваних ділянок трубопроводів теплових мереж, і визначення (особливо в умовах недофінансування ремонтних робіт) пріоритетних заходів із заміни, в першу чергу, для подаючого і зворотного теплопроводів.

Отримані програми розрахунку кількості пошкоджень труб і засувов відповідних діаметрів трубопроводів теплових мереж з указаним

строком експлуатації, що дозволило підвищити надійність теплопостачання, а також ефективно планувати матеріально-технічні витрати.

1. Малявіна О.М. Дослідження показників надійності теплових мереж методами статистичного моделювання / О.М. Малявіна // Науковий вісник будівництва. – Х.: ХДТУБА, ХОТВ АБУ. – 2010. – Вип. 61. – С. 286-291.

2. Малявіна О. М. Вплив геометричних характеристик трубопроводів розподільчих теплових мереж на їх пошкоджуваність/ О.М. Малявіна // Комунальне господарство міст: наук.-техн. зб. – Х.:ХНАМГ, 2010. – Вип. 97. – С.182-189. – Серія: Технічні науки і архітектура.

3. Малявіна О.М. Дослідження видів пошкоджень трубопроводів розподільчих теплових мереж/ О.М. Малявіна // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – Май 2011. – №5 (87).–С. 56-65.